

# ARQUITECTURAS PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MIPYMES

## Elementos Físicos, Lógicos Y Funcionales Más Relevantes Involucrados En Transacciones Electrónicas En Línea

HÉCTOR JULIO FÚQUENE ARDILA<sup>®</sup>

<sup>\*\*</sup>OCTAVIO JOSE SALCEDO

### Resumen

El presente artículo tiene como propósito estructurar una Arquitectura para la realización del comercio electrónico en las Pequeñas y Medianas Empresas colombianas, tratando de abstraer la diversidad de procedimientos, acciones, pensamientos del empresario, y a través de propuestas sobre estrategias, métodos, modelos tendientes al acercamiento, familiarización y utilización de tecnologías de punta de fácil consecución y adaptación en los procesos de comercialización y venta de bienes y servicios, impulsar y popularizar esta nueva forma de hacer negocios. La Arquitectura está diseñada desde tres perspectivas diferentes; una lógica en la que se estipula el acceso y los servicios de red; una física en donde se presentan las entidades involucradas y su interacción, y una funcional que de manera detallada involucra todos los elementos que hacen parte de una transacción en línea, detalla aspectos como su almacenamiento, mantenimiento y gestión de todos los procesos que el e-commerce involucra.

**Palabras Clave:** Arquitectura, Front office, Back office, Cliente, Vendedor, Tienda Virtual, Programa de Compras, Comercio Electrónico, Negocio Electrónico, Catálogo.

### Abstract

The present work has as purpose to structure a Functional Architecture for the realization of the electronic trade for the Small and Medium Colombian Companies,

---

<sup>®</sup> Ingeniero de Sistemas, Magíster En Teleinformática de la Universidad Distrital, Coordinador del proyecto curricular de Tecnología en Sistematización de Datos de la Facultad Tecnológica, Docente de Planta adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital. [hfuquene@hotmail.com](mailto:hfuquene@hotmail.com)

<sup>\*\*</sup> Ingeniero de Sistemas, Magíster En Teleinformática de la Universidad Distrital. Docente de Planta adscrito a la Facultad de Ingeniería. [o-salced@uniandes.edu.co](mailto:o-salced@uniandes.edu.co)

trying to abstract the diversity of procedures, actions and the manager's thoughts, and through proposals on strategies, methods and model trend to the approach, familiarization and use of technologies of tip of easy attainment and adaptation in the commercialization processes and sale of goods and services to impel and to popularize this new form of making business. The Architecture is designed from three different perspectives, a logic in which is specified the access and the net services; a physics where the involved entities and its interaction, and a functional one are presented that involves all the elements that make part of an on-line transaction, in a detailed way details aspects like its storage, maintenance and administration of all the processes that the and-commerce it involves.

**Key words:** Architecture, Front Office, Back Office, Client, Salesperson, Virtual, Purchases programs, Electronic Trade, Electronic Business, Catalog.

## 1. INTRODUCCIÓN

Son muchos los cambios que se han dado en el presente siglo y en los cuales el hombre y su que hacer cotidiano a tenido que ir evolucionando al ritmo que la ciencia y la tecnología le han impuesto. Conceptos que eran muy válidos al comienzo del siglo anterior poco a poco han ido perdiendo su vigencia; es así como la concepción del hombre contemporáneo acerca de temas como las comunicaciones, los sistemas de comunicación y los medios de comunicación han sufrido un vuelco total, así como también el concepto de dinero, ya que no solamente se utiliza éste como tal, sino que existe el llamado dinero plástico con el cual el concepto de comercio y venta de los diferentes artículos, bienes y servicios que son usados por el hombre también ha cambiado debido al uso de redes de información como Internet, medio con el cual cualquier persona desde su casa puede efectuar diversas transacciones sin tener que moverse desde su lugar de trabajo o vivienda. El presente artículo tiene como finalidad el ofrecer una arquitectura de e-commerce que permita la adquisición o venta de bienes y servicios que empresas y personas realizan; dicha arquitectura permitirá realizar transacciones propias del comercio electrónico el cual hoy en día está creando un nuevo paradigma en la concepción empresarial y comercial.

---

Aspectos como, la apertura económica, la privatización de entidades estatales y la globalización de los mercados ha incidido en la interdependencia de las economías domésticas a escala mundial y generado expectativa por lo que acontece en otras latitudes del planeta en casi todos los ámbitos de la ciencia, la tecnología y del desarrollo económico y social.

El mercado sin fronteras, genera una lucha por la competitividad, tanto en las economías nacionales como internacionales, las cuales requieren de unas ventajas económicas donde no existan y la conservación de aquellas ya existentes. Una entidad, empresa, región o país que prevé las oportunidades y hace lo necesario para explotarlas, es, por definición, competitivo.

La importancia de la competitividad, el acelerado proceso de innovación y gestión tecnológica, el desarrollo de la telemática, de la informática y de las telecomunicaciones, así como de la interconexión de los mercados de capitales, entre otros factores, han contribuido, a su vez, a acelerar el proceso de globalización de la economía mundial.

Una forma de garantizar la presencia de la empresa colombiana en los mercados internacionales es a través de la utilización de estos avances tecnológicos, como es el caso del comercio electrónico de bienes y servicios a través de la red global de información Internet. La adaptación de éstas tecnologías y métodos son fundamentales para el fortalecimiento y proyección de las pequeñas y medianas empresas a mercados de otras regiones y países de manera eficiente y competitiva.

Algunos factores que favorecen el comercio electrónico son:

- Un considerable aumento de la población con acceso a Internet.
- Fomento por parte del estado a las tecnologías de la información (agenda de conectividad).
- La facilidad de acceso a la red es cada día mayor, debido a que desde múltiples medios se puede tener conexión (teléfonos, televisores, PCs, etc.).
- El aumento en la productividad y rentabilidad al utilizar medios electrónicos en procesos como de comercialización y venta.

- La comodidad que se gana al hacer todo desde la casa o punto de trabajo.
- La dinámica que se le imprime a las empresas o negocios a través de la utilización de un medio en constante evolución.
- La apertura de un nuevo e interesante nicho de mercado; nuevas oportunidades, nuevas ganancias.

En el campo de comercio electrónico se pueden identificar diferentes formas de interacción, entre las posibles entidades involucradas. Puede darse entre empresas (Business To Business - B2B), entre consumidores (Consumer To Consumer - C2C), entre empresa y consumidor (Business To Consumer - B2C) y entre Consumidor empresa (Consumer To Business - C2B).

En respuesta a las necesidades locales, que son bastante particulares, en lo que hace referencia a comercio electrónico; se hace necesario la elaboración de una Arquitectura para el comercio electrónico en la pequeña y mediana empresa colombiana que sirva como herramienta para el fomento, adaptación y desarrollo de esta técnica de forma masiva y eficiente.

Para solucionar esta necesidad de las PYMES colombianas se plantearon los siguientes objetivos:

## **General**

*Diseñar una arquitectura para el desarrollo del comercio electrónico en la pequeña y mediana industria Colombiana, a partir de la identificación de los procedimientos utilizados hasta el momento, y fomentar una nueva alternativa de comercialización de productos, servicios e información.*

## **Específicos**

- Desarrollar y proponer estrategias para la implementación, utilización y permanencia de las MIPYMES en los negocios electrónicos de forma exitosa.

- Plantear los procedimientos que se deben seguir para garantizar el acceso y fomento del comercio electrónico en Colombia.
- Proponer una arquitectura para el comercio electrónico que identifique los componentes físico, lógicos y funcionales involucrados en una transacción en línea.

## **2. ARQUITECTURA PROPUESTA**

El e-commerce en Colombia es una realidad. Según un estudio realizado en el año 2001 por las empresas PriceWaterHouseCoopers, Yankelovich Acevedo y asociados y la revista Dinero tendiente a determinar el estado de desarrollo de los negocios electrónicos en las empresas Colombianas, se pudo determinar que el tema es de interés de los altos ejecutivos y empresarios de las compañías y se está trabajando en su implementación y desarrollo[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

El caso de la Pequeña y Mediana Empresa merece particular atención, pues, para su fomento y popularización se deben estandarizar los procesos que en él se realizan, y se debe proponer un modelo digital de negocios para de esa manera crear riqueza empresarial, mediante la identificación de las oportunidades de negocio, identificar los tamaños de los mercados, las competencias necesarias y los posibles obstáculos que pueden frenar el desarrollo de estos nuevos negocios en la red.

Para cumplir con el objetivo de proponer una Arquitectura funcional de negocios se analizaron los modelos de países desarrollados como: Estados Unidos y los países Europeos los cuales han dedicado especial interés en las Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), debido a que no cuentan con las suficientes herramientas para entrar en la era electrónica y representan un gran porcentaje poblacional apto para este tipo negocio.

*Una estrategia que definitivamente coadyuvará al logro del objetivo es a través de la creación de asociaciones y entidades que las agrupe, con lo cual, estarán en capacidad de brindar una verdadera alternativa comercial, no sólo nacional, sino internacional; esto gracias a iniciativas propias y obviamente gubernamentales que busquen su fomento y desarrollo.*

## **2.1 Identificando los nuevos modelos de negocio**

Es importante ver las características propias de este nuevo mercado electrónico, además conviene ver los componentes básicos de la vida de un negocio que se base en el mercado electrónico. Para ello se va a realizar una aproximación al mercado electrónico a través del concepto de sistemas de negocio.

*Para comprender la dinámica de las compañías modernas James F. Moore propone un esquema fundamentado en la ecología. Su conclusión es que las compañías no son sólo miembros de un sector de la economía, sino que son parte de un sistema de negocios concreto, que incluye una mezcla de diferentes sectores económicos. Las fuerzas que mueven la economía no son la competencia pura, sino la co-evolución, esto implica que las empresas trabajan cooperando entre sí y compitiendo entre ellas, todo al mismo tiempo. En este sentido, los esfuerzos se dirigen hacia la innovación y el desarrollo de nuevos productos para crear y satisfacer las necesidades de los individuos[12].*

Tal sistema de negocios se puede ver como “una comunidad económica formada por un grupo de organizaciones e individuos interactuando”, esto es, los componentes del mundo de los negocios. Esta comunidad económica produce mercancías y servicios que generan valor para los consumidores, los cuales son también los miembros del sistema. Con el tiempo, los miembros del sistema tienden a modificar sus capacidades y papeles dentro de la comunidad, y tienden a alienarse con la dirección marcada por una o más empresas importantes. Si se analiza el desarrollo cronológico de tales sistemas económicos, se puede distinguir cuatro etapas en su desarrollo, las cuales son: Nacimiento, Expansión, Madurez y Renovarse o Morir. Ver Tabla No. 1.

## **2.2 Carácter cambiante del e-commerce y las posibles estrategias para la supervivencia**

Cada día entrará más gente al e-commerce, por lo tanto debemos estar alertas de los cambios y tendencias que se presenten para tomar los correctivos, estar a la vanguardia y sobrevivir.

A continuación encontramos unas estadísticas y proyecciones a corto plazo de lo que sucederá en Internet en cuanto a acceso y utilización en el comercio de la red en Latinoamérica, USA y Europa. Ver Tabla No 2.

Los negocios electrónicos nos ofrecen un sin número de oportunidades, así como también encontramos muchísimas amenazas, lo cual nos obliga a tener una visión más amplia de lo que es el negocio y su nueva y vertiginosa dinámica. Por lo anterior es indispensable un replanteamiento casi general en la forma de realizar y gestionar el negocio o empresa.

### **2.3 Componentes Del Mercado Electrónico**

A continuación se presentará los principales componentes del nuevo sistema de negocio que corresponde al mercado electrónico.

El sistema de negocios virtual para los mercados electrónicos está caracterizado por los siguientes componentes:

- La aplicación sobre la plataforma “World Wide Web”.
- La infraestructura técnica y organizativa requerida.
- El contenido, los productos y los servicios ofrecidos.
- Los clientes de la compañía y sus proveedores y distribuidores.
- Organismos gubernamentales y otras organizaciones con facultad reguladora.
- Participantes del negocio, incluyendo inversionistas y propietarios, asociaciones de usuarios y sindicatos de trabajadores.
- Organizaciones rivales entre sí, que poseen procesos de negocio y tecnologías compartidas, así como acuerdos entre empresas.

Y además se debe garantizar: Una fuerte y efectiva legislación de defensa del consumidor, poseer o crear foros o chat rooms para crear contactos personalizados.

Todos los miembros de éste sistema son responsables de la prosperidad del mismo, así como de la prosperidad de una compañía en particular. Para establecer un nuevo sistema de negocios, incluso los competidores tienen que colaborar. Los competidores son aliados frente a otros sistemas de negocio, aunque son rivales dentro de los límites de su propio sistema.

### **2.3.1 La Infraestructura Técnica y Organizativa Requerida**

El que nuestra empresa esté en Internet significa estar las 24 horas del día en funcionamiento; lo cual implica un mayor esfuerzo económico, administrativo, logístico y técnico para cumplir con los compromisos que se presenten no sólo a nivel nacional sino internacional.

### **2.3.2 El Contenido, Los Productos Y Servicios Ofrecidos**

La página Web debe contar con la información relevante de la empresa, su visión, su misión y los productos y/o servicios que comercializa o produce, y las formas que acepta para su comercialización y envío. Se debe estipular todas las cláusulas que sean necesarias para iniciar y realizar una transacción comercial. De esta manera los clientes no se crearán falsas expectativas y notarán la seriedad y responsabilidad con que se hacen las transacciones.

### **2.3.3 Los Clientes De La Compañía Y Sus Proveedores Y Distribuidores**

Se deben establecer mecanismos para incentivar la creación de una cartera de clientes fija y creciente; esto quiere decir que una vez realizado el primer contacto se deben otorgar estímulos económicos o de algún otro índole que garantice su permanencia con la empresa y sirva de contacto para obtener nuevos clientes.

### **2.3.4 Organismos Gubernamentales Y Otras Organizaciones Con Facultad Reguladora**

Es comúnmente aceptado el hecho de que el comercio electrónico requiere un cierto marco legal que regule la actividad comercial en la Red y garantice la seguridad. No obstante,



gobiernos y empresas mantienen puntos de vista muy diferentes al respecto. Por otro lado, los gobiernos quieren una legislación que permita la lucha contra el fraude y el crimen, lo que requiere una amplia legislación, mientras que las empresas que actúan en la red persiguen un marco jurídico mínimo que garantice el cumplimiento de los contratos y clarifique las responsabilidades de los operadores en Internet. En el mismo sentido, algunas empresas del sector son partidarias de que sean las mismas empresas virtuales las que decidan las normas del comercio electrónico.

Paralelamente, se presenta la aparente contradicción de un comercio a escala mundial y una legislación diferente según los países, lo que puede provocar obstáculos para el comercio e incluso diferente trato para las empresas de la Red según el país en el que se instalen.

En Colombia se encarga de esta labor la Cámara de Comercio y la rama legislativa a través del Código de Comercio, y en lo referente a las comunicaciones, el encargado es el Ministerio de Comunicación. También existe la ley 527 de 1999 o ley de comercio electrónico en la cual se establecen los lineamientos generales para este tipo de comercio además de otras leyes y decretos vigentes.

*A nivel de Pequeñas y Medianas empresas resulta ventajoso el crear asociaciones, gremios, sindicatos y todo tipo de unión que fortalezca y acerque a empresas y personas con necesidades e intereses similares para garantizar el mercado, la libre y leal competencia y se busque la exploración de nuevos mercados. Un mercado global nos exige estar dispuestos a cambios continuos y a competir no solo con PYMES de otros países, sino también con las grandes empresas transnacionales.*

## **2.4 Estrategias Para Asimilar El Cambio y Obtener Éxito en el E-Commerce**

*¿Cómo medir el éxito de un modelo de e-commerce?* Cada negocio debe determinar las características específicas de e-commerce a las cuales necesita hacer seguimiento y reportar. Algunas de ellas incluyen:

- Centralización de los esfuerzos de e-commerce en el cliente (consumidor final o distribuidores, dependiendo de la estrategia de canales de la empresa).

- Introducción rápida de nuevas tecnologías, modelos de negocio, productos y servicios.
- Manejo de la incertidumbre para maximizar las oportunidades de negocio.
- La flexibilidad debe ser una característica inherente a la empresa, no algo sobrepuesto.
- Creación de Conocimiento y apalancamiento en los activos intelectuales de la empresa.
- Gestión implacable de la marca.
- La velocidad de la gestión es cada vez más importante. Algunos asuntos dejan de ser prioridades mensuales y trimestrales para ser tratados de manera semanal y diaria.
- La gerencia y los empleados deben aceptar los cambios y aprender de ellos.
- En la cadena de abastecimiento se pasa de la revolución del autoservicio al abastecimiento en tiempo real.
- Acciones de mercado a canales y clientes nuevos utilizando información nueva.
- Sitios en Internet que sean interesantes, intuitivos y “pegajosos”, brindarán satisfacción a los clientes.
- Utilización del poder que da el ser altamente valorado por el mercado para redefinir el ambiente competitivo a favor de la organización, por medio de adquisiciones y/o alianzas.
- En el ambiente e-commerce la relación con el cliente es fundamental y la proposición de valor de la compañía hacia el cliente debe ser el enfoque de toda estrategia.

Algunas de las mediciones de la relación con el cliente que tiene un verdadero impacto en los direccionadores de valor son:

- Número de visitas al sitio web de la compañía.
- Número de registros y creación de clientes nuevos en línea.
- Número de clientes utilizando el sitio de la compañía (usuarios registrados y tiempo como cliente).
- Porcentaje de clientes Fijos (clientes de la empresa antes de lanzarse la iniciativa e-commerce).
- Frecuencia y duración de la visita.
- Tasa de desgaste de agotamiento del cliente.

- Número de transacciones ejecutadas (número de productos y servicios vendidos).
- Ingreso por ventas en línea y su impacto en su cuota de mercado.
- Desempeño de los márgenes.
- Incremento de reconocimiento de la marca.
- Conocimiento del cliente de los productos y servicios.
- Mejoramiento de la imagen corporativa.
- Mejoras en la calificación y conversión de oportunidades de negocios.
- Percepción del cliente de la calidad del servicio brindado.

*Podemos concebir una arquitectura de comercio electrónico estructurada desde tres puntos de vista diferentes, el Lógico, el Físico y el Funcional. A continuación se encuentra una descripción de los elementos más relevantes en cada nivel.*

## **2.5 Nivel Lógico**

La arquitectura de un mercado electrónico posee tres niveles lógicos:

Mecanismos de acceso, recursos y el "middleware". Todos ellos se apoyan sobre la conectividad a nivel de la red de comunicaciones suministrada por Internet y sus pasarelas a las redes privadas (intranets). En consecuencia la realización física de los tres niveles puede distribuirse a lo largo de la red.

El nivel de los mecanismos de acceso es el que permite a los clientes introducirse en el mercado electrónico desde sus hogares. Se proporciona tanto un acceso interactivo como la comunicación entre computadoras. Se puede decir, que éste nivel lo constituyen los proveedores de servicios de Internet.

En el nivel de recursos residen los servicios de obtención, que abarca todas las fases de adquisición: Anuncio de ofertas, catálogo, compra y pago.

El nivel "middleware", corresponde a servicios de la red que suministran una fortaleza industrial a la infraestructura de información de Internet. Aquí podemos encontrar funciones

esenciales como directorios, autenticación de usuarios, control de acceso, algoritmos contables y mecanismos para el pago electrónico. Ver figura No 1.

En el caso particular de Colombia, el acceso, los recursos y los servicios de red son fácilmente garantizados por empresas especializadas de muy buena calidad, aunque se podrían hacer desarrollos en el área de los servicios de red; no sería ventajoso por los costos que se generarían.

## **2.6 Nivel Físico**

Hasta hace un tiempo las transacciones comerciales en línea se daban bajo un alto grado de incertidumbre, esto debido a que la ausencia de mecanismos y entidades efectivos de seguridad crean apatía y rechazo a este tipo de medio, lo cual, sumado a la ausencia de una entidad certificadora nacional contribuye a la no utilización de la red en las empresas y hogares colombianos.

Una iniciativa reciente de la Cámara de Comercio de Bogotá que creó la entidad “Certicamara”, encargada de garantizar la seguridad, confidencialidad y no repudio de los mensajes comerciales, probablemente contribuirá con el fortalecimiento de esta nueva forma de hacer negocios en Colombia. Con la creación de esta entidad la infraestructura física incluiría las siguientes cuatro entidades:

La empresa vendedora, la compradora, la entidad financiera o de pago (banco) y la entidad certificadora que garantiza la real existencia de las dos primeras. De acuerdo a esto, las entidades citadas interactúan en cuatro pasos.

1. Una persona, perteneciente a la organización compradora, hace un pedido de un producto seleccionado del catálogo de un vendedor.
2. El vendedor reenvía el pedido a la organización compradora que le devuelve el pedido autorizado.
3. El vendedor comprueba el crédito del comprador con la Entidad Bancaria y procesa el pedido.

4. Tanto comprador como vendedor verifican la autenticidad de la transacción y ordenan el desembolso a la entidad bancaria a través de la entidad certificadora.

A continuación se presenta el flujo un poco más detallado del procedimiento que sigue una transacción electrónica utilizando la mencionada infraestructura.

1. El solicitante utiliza un navegador Web para conectarse al servidor de compra de la organización vendedora y selecciona un catálogo de la organización vendedora.
2. El servidor de catálogo de la organización vendedora autentica al solicitante basándose en un certificado digital que posteriormente permite al solicitante navegar, seleccionar artículos y comprarlos.
3. El contenido de la orden es transferido del servidor de catálogo de la organización vendedora.
4. El servidor de transacciones mapea la orden dentro de una solicitud y la encapsula para ser enviada (con firma digital opcional), y transmite la solicitud de orden al servidor de la organización compradora a través del Internet.
5. El solicitante especifica cualquier anotación necesaria para la orden, y se ejecuta el proceso de aprobación interna.
6. La orden completada y aprobada es mapeada a un formato de orden, se encapsula y es transmitida de regreso a la compañía vendedora vía Internet.
7. La empresa vendedora obtiene la autorización del pago, si es necesario, y comienza la orden de entrega Ver Figura No. 3.

Uno de los principales problemas del e-commerce en Colombia, es la ausencia o desconocimiento de los mecanismos y entidades que se tienen en un ambiente como el electrónico para garantizar el normal funcionamiento de las transacciones y evitar el fraude y la consiguiente pérdida de dinero. En respuesta a ésta problemática, encontramos una infraestructura física y unos procedimientos que en lo posible deben estar estandarizados y ceñirse a los requerimientos legales del país.

## **2.7 Nivel Funcional**

Una arquitectura define los conceptos importantes y los componentes básicos; también, describe las relaciones entre ellos. Existen diferentes formas para desarrollar sistemas para el comercio electrónico, que van desde las simples hasta las complejas. La arquitectura depende de la naturaleza del negocio.

Un buen proyecto informático debe reunir algunas características en su análisis y diseño para su óptima implementación y funcionamiento. En el caso particular del diseño Web para comercio electrónico, aspectos como los estéticos, operativos, funcionales y de seguridad deben primar sobre cualquier otro aspecto. Algunas características de este tipo de sistemas son: que sea fácil de navegar, que sea fiable, seguro, escalable, interactivo, dinámico, navegable, de fácil actualización y liviano por espacio y velocidad de carga.

Una Arquitectura e-commerce debe poseer un software genérico que sea amigable y que ayude a crear una arquitectura de comercio electrónico ínter operable que posea y garantice:

- Una arquitectura en bloques flexible.
- Que evite el problema de interoperabilidad con otras arquitecturas mediante la traducción de protocolos.
- Que especifique procedimientos de acceso a los catálogos.
- Que determine el formato de los mensajes intercambiados entre las entidades, basado en estándares internacionales recientes.
- Que determine los procedimientos de transmisión de los mensajes a través de la red y los mecanismos de seguridad necesarios para la autenticación de las partes.
- Que se garantice la confidencialidad y no repudio de los mensajes.

Se deben definir claramente los roles de la persona, entidad o empresa que actúa como el comprador, el vendedor, el receptor de pago (que debe actuar en representación del vendedor), la entidad que entrega el producto, y la entidad que se encarga de la atención al cliente y la resolución de posibles conflictos.

La esencia de cualquier negocio es en sí la transacción, debido a esto requiere de especial cuidado en el caso en que esta sea electrónica. En términos generales una transacción se compone de una serie de pasos que pueden estar presentes o no, y ordenarse de diferente manera según el tipo concreto de transacción a modelar, por ejemplo una compra, una

devolución, una cotización, un depósito de fondos, un abono, un reclamo, etc. Los pasos de una transacción encapsulan procedimientos como por ejemplo:

- La oferta (acordando previamente los precios).
- El acuerdo de Compra.
- El pago (previo establecimiento de los mecanismos de pago aceptados).
- La entrega (Acordando fechas y precios de fletes).
- La factura de compra (documento que garantiza al comprador sus derechos).
- La resolución de problemas en la transacción: se pueden presentar inconvenientes en los plazos de entrega y en el estado y calidad de la mercancía, lo cual hace necesario establecer los mecanismos para llevar a efecto la reclamación. Lo más aconsejable es determinarlo previamente entre las partes para evitar recurrir a autoridades competentes y tradicionales.

En términos generales, los componentes del comercio electrónico se deben definir a partir de los procesos comerciales de interés presentados anteriormente (el comprador, el vendedor, y las terceras partes). Un sistema de comercio electrónico debe estar constituido por los siguientes componentes:

#### Componentes de Marketing:

- La Creación y consulta de catálogos.
- La publicación de información y el análisis de la misma.
- La oferta de un precio y la solicitud de oferta.
- La reserva de un producto para un comprador y la adición de este al pedido.

#### Componentes de Contratación:

- La posibilidad de confirmar o hacer un pedido.
- La posibilidad de reponer existencias de un producto y registrar la confirmación de un pedido.
- El aceptar la cancelación y cancelar un pedido.

#### Componentes de Logística:

- Recibir y generar una notificación de entrega.

- Recibir y entregar un producto.

Componentes de cierre de una operación:

- Se encarga de confirmar y seleccionar un método de pago.
- Procesar y entregar una tarjeta de crédito electrónica.
- De efectuar el pago correspondiente.

Componentes de interfaz con la administración:

- Debe permitir realizar fácilmente la liquidación y declaración de impuesto.
- Debe permitir crear las notificaciones de exportación/importación de bienes y servicios.

Todo esto comprendido como un gran sistema y no como entidades aisladas las cuales abarcan todos los procesos de manera general.

Además, se debe trabajar en definir una especificación base sencilla y añadir funciones en respuesta a demandas del mercado. Por ejemplo, el uso de firmas digitales debe ser opcional y no se debe requerir de certificados del cliente en transacciones de bajo monto o entre entidades ya conocidas.

## **Generalidades De La Arquitectura Funcional**

Se debe describir una arquitectura genérica, como base, para desarrollar sistemas de comercio electrónico, la cual se puede adaptar a diversas aplicaciones, según las necesidades particulares de cada caso.

## **Funciones En Una Arquitectura De Comercio Electrónico**

Se debe comprender los diferentes roles y los tipos de usuarios de un sistema, esto ayuda a enfocar la atención que cada usuario hará del uso correcto del sistema para alcanzar sus objetivos, ya sea que éste realice unas compras o lleve acabo un reporte de contabilidad.



Las unidades funcionales es otro punto a considerar dentro de la arquitectura de un sistema de comercio electrónico. La especificación de estas unidades funcionales y las interfaces entre ellos define la arquitectura del sistema. Así pues, una diferencia entre las arquitectura es la manera en la cual se agrupan las funciones en unidades.

La tercera parte de la arquitectura de un sistema de comercio electrónico, es la manera en la que el contenido de un catálogo, se encuentra relacionado con el proceso transaccional. Por ejemplo, en un sistema basado en papel, el comprador transcribe la clave del artículo y la cantidad de éste en una solicitud de pedido. Obviamente lo que se quiere realizar es este mismo proceso pero de manera electrónica.

Se debe tener en cuenta los siguientes factores para implementar la arquitectura:

### **Manejo del Usuario**

Es importante el manejo del usuario al hacer la transacción, en donde éste es prácticamente mecanizado al oprimir o hacer clics, y donde la transacción se lleva a acabo en cualquier momento, ya sea en la compra que hace, o en el proceso de pagar la cuenta y salir.

### **Verificación de la información**

Ésta depende de la tecnología que se tenga como referencia, será necesario verificar en el sistema de transacción que la información de compra como el precio, la identificación del artículo, etc., no fue modificada mientras era enviada a través de la red. Como la Web usa un protocolo sin estado, el sistema comercial cuenta con que la Web debiera manejar su propio estado. Si ese estado es manipulado por el cliente de alguna forma, el servidor deberá ser capaz de asegurar que el estado no ha sido modificado durante el tránsito.

### **Actualización de la información**

Se utiliza un proceso denominado actualización de inventario en tiempo real para asegurarle a los clientes que el producto que necesitan se encuentra en existencia. Sin embargo, si el sistema muestra que tal artículo se encuentra en existencia, por cuánto tiempo será válido

para comprarlo más tarde, y el sistema garantizará que el artículo aún se encuentra disponible para ser comprado.

Dado que se pueden dar múltiples respuestas para generar sistemas diferentes, es importante pensar en todos los elementos necesarios antes de iniciar el proceso del diseño.

### **Modelos confiables**

Son elementos que conforman cualquier sistema distribuido, confían unos en otros (por ejemplo, los elementos de lectura y escritura de datos), ya sea en mayor o menor proporción, de aquí que algunos componentes dependan totalmente de otros para cualquier clase de acceso, mientras que otros componentes deben anular cualquier acceso remoto a la información que contienen. Las especificaciones de estas relaciones son llamadas modelos confiables del sistema. Cualquier sistema tiene por lo menos un modelo confiable implícito, pero especificando uno explícitamente ayuda a comprender los detalles de las relaciones entre los componentes cuando es necesario analizar la seguridad del sistema.

### **3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Se deben trazar directrices tendientes a garantizar el libre acceso de las MIPYMES colombianas al comercio electrónico con el respaldo estatal y de las empresas de Telecomunicaciones; de igual forma, se debe entender y estructurar todo un sistema de comercio electrónico tendiente a elevar los estándares de productividad y competitividad de la industria nacional que sea capaz de afrontar con éxito el reto de la economía global.
- Se debe revisar y flexibilizar la legislación contemplada en el código de comercio y las políticas de comercio exterior; dándole una visión más futurista e internacional que coadyuve con la creación y fomento de nuevos mercados y sirva de estímulo a los posibles nuevos empresarios.
- Cualquier iniciativa de comercio electrónico, debe planear y proyectar sobre un ambiente absolutamente dinámico, en el cual, si no se toman los correctivos a tiempo no van a significar un inesperado fracaso; no se debe garantizar la presencia en Internet, se debe garantizar la permanencia y el éxito en los negocios electrónicos.

- El estudio realizado para la creación de la arquitectura, sirve para vislumbrar aspectos tales como los requerimientos técnicos, legales, comerciales, culturales y sociales que son propios del ambiente de los negocios digitales o virtuales.
- Las arquitecturas para los sistemas de comercio electrónico deben ser diferentes, aunque deben contener los elementos básicos y proporcionar respuestas a un conjunto de preguntas en común. Se debe tener en el diseño una visión futurista para ser muy preciso, no solamente en la descripción de los pasos computacionales, sino también en la comprensión y descripción de lo que se pretende hacer. El proceso comercial debe parecer muy sencillo para que las personas puedan manejar situaciones inusuales de manera fácil y efectiva.

## **Referencias Bibliográficas**

[1] E-Commerce Communication, Agosto de 1998.

[2] Enfoque Estratégico e-business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Julio de 2001(suplemento).

[3] Impacto E-Business Sobre El Proceso Del Negocio. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Julio de 2001(suplemento).

[4] Uso De E-Business Para Desarrollo Del Mercado Y Retención De Clientes. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Agosto de 2001(suplemento).

[5] Transformación de la Cadena de Abastecimiento. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Agosto de 2001(suplemento).

[6] Principales Tendencias E-Business En El Mundo Empresarial. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Septiembre de 2001(suplemento).

[7] Cómo Medir El Éxito De Un Modelo E-Business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Septiembre de 2001(suplemento).

- [8] Implicaciones Tecnológicas Para Desarrollar Un Modelo E-Business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Octubre de 2001(suplemento).
- [9] Cómo Operar Eficientemente Su Modelo E-Business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Octubre de 2001(suplemento).
- [10] Impacto Financiero Al Desarrollar Un Modelo E-Business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Noviembre de 2001(suplemento).
- [11] Qué Competencia Y Habilidades Necesita Una Empresa En El Mundo E-Business. Revista Dinero y PriceWaterHuoseCoopers. Noviembre de 2001(suplemento).
- [12] COSTA, L. "El Éxito, Es La Realización Progresiva De Un Gran Sueño".
- [13] COOK, David, Inicie Su Negocio En La Web, tercera edición. Madrid, 1997.
- [14] HURLEY, Brian, Como Hacer Negocios En Internet. Cuarta Edición, Pretice Hall. México, 1999.
- [15] COMER, Douglas E. Redes Globales De Información Con Internet y TCP/IP, Editorial Prentice- Hall. 1996.
- [16] OPPLINGER, Rolf, Sistemas De Autenticación Para Seguridad En Redes. Editorial RA-MA. 1998.
- [17] PARKER, Timothy. Aprendiendo TCP/IP en 14 días. Editorial Prentice Hall .1996.
- [18] HERNÁNDEZ, Roberto. *Metodología de la Investigación*, Editorial McGraw-Hill.
- [19] BENJAMIN, Robert I., *Control y Ciclo de Desarrollo de Sistemas de Información*, Editorial Limusa.
- [20] A ROADMAP FOR E-Business Succes. UNISYS. 1999.

[21] LEY 527 de 1999 "Ley de Comercio Electrónico".

[22] IAC CODIGO 770, Negocios para el nuevo milenio, Diciembre de 1998.

[23] ENTER, Revista (El Tiempo), Sabotaje en Internet. No 22, Bogotá, Marzo de 2000

[24] ENTER, Revista (El Tiempo), Como llevar su empresa a Internet. No 24, Bogotá, Mayo de 2000.

[25] ENTER, Revista (El Tiempo), Siete reglas de Oro Para tener un sitio Web Exitoso. No 26 y 27, Bogotá, Julio y Agosto de 2000. [27] BURGOS Daniel, LEON Luz, Comercio Electrónico, Publicidad y Marketing en Internet.

[26] COSTA, L. "El Éxito, Es La Realización Progresiva De Un Gran Sueño".

[27] NAISBITT, John. Macrotendencias - John Naisbitt - Editorial Mitre .

[28] NAISBITT, John; ABURDENE, Patricia. Megatrends 2000. - - Editorial: Plaza & Janes/Cambio 16.

[29] CLOTHIER, Meter. Marketing Multi-Nivel, El negocio de los 90. - - Promociones Jumerca.

[30] VOS, Rich de. Capitalismo Solidario. - - Editorial Iberonet

[31] SPEZZIA, M. Angel. El Negocio que está haciendo más millonarios en el Mundo. - - Editorial Exeditores.

[32] CARMICHAEL, Allen. Marketing Multinivel y Marketing Directo de Red. Ediciones Obelisco.

[33] DEWANDRE, Paul; MAHIEU, Corinne. El Futuro de la Venta Multi-Nivel en Europa. - - Editions du Saint-Bernard

[34] CADENAS, Luis. La Distribución Interactiva (Multinivel). - - Editorial Iberonet.

[35] Nuevas Formas de Venta Directa. - Diversos Conferencistas - Cámara de Comercio de Valencia.

[36] XARDEL, Dominique. La Revolución de la Venta Directa. - - Promociones Jumerca.

[37] BAKER. Networking Inteligente. - - Editorial McGraw Hill.

[38] Preparando el Futuro. - Diversos Autores - Ediciones Gestión 2000,S.A.

[39] CHARLES, Paul. Con Un Sueño: Libertad. - - Better Future Books[45] Scott, Gini Grahán La Venta Multinivel - - Ediciones Deusto.

[40] SCOTT, Gini Grahán. Éxito en Multinivel. - - Ediciones Deusto.

[41] GRACIOSO, Francisco; NAJJAR, Eduardo Rienzo. Marketing de Redes, La Era do Supermercado Virtual. - . - São Paulo: Editora Atlas, 1997.

**Tabla No. 1. Las etapas de un Sistema de Negocio (ciclo de vida de una empresa)**

<b>Etapas del Sistema</b>	<b>Retos del Líder</b>	<b>Retos Cooperativos</b>	<b>Retos Competitivos</b>
Nacimiento	Maximizar el valor generado para el consumidor.	Buscar y crear nuevo valor y suministrarlo de un modo eficiente.	Proteger sus Ideas.
Expansión	Atraer la “masa crítica” de clientes.	Trabaja con proveedores y otros socios.	Asegurar que su estrategia se encuentre dentro del Estándar del Mercado.
Madurez	Dirigir la co-evolución.	Proveer una visión para el futuro.	Mantener un poder de negociación fuerte.
Renovarse o morir	Innovar o perecer.	Estar en una innovación constante.	Desarrollar y mantener barreras de entradas altas.

**Tabla No. 2. Datos estadísticos del e-commerce que reflejan la tendencia del mercado a nivel mundial.**

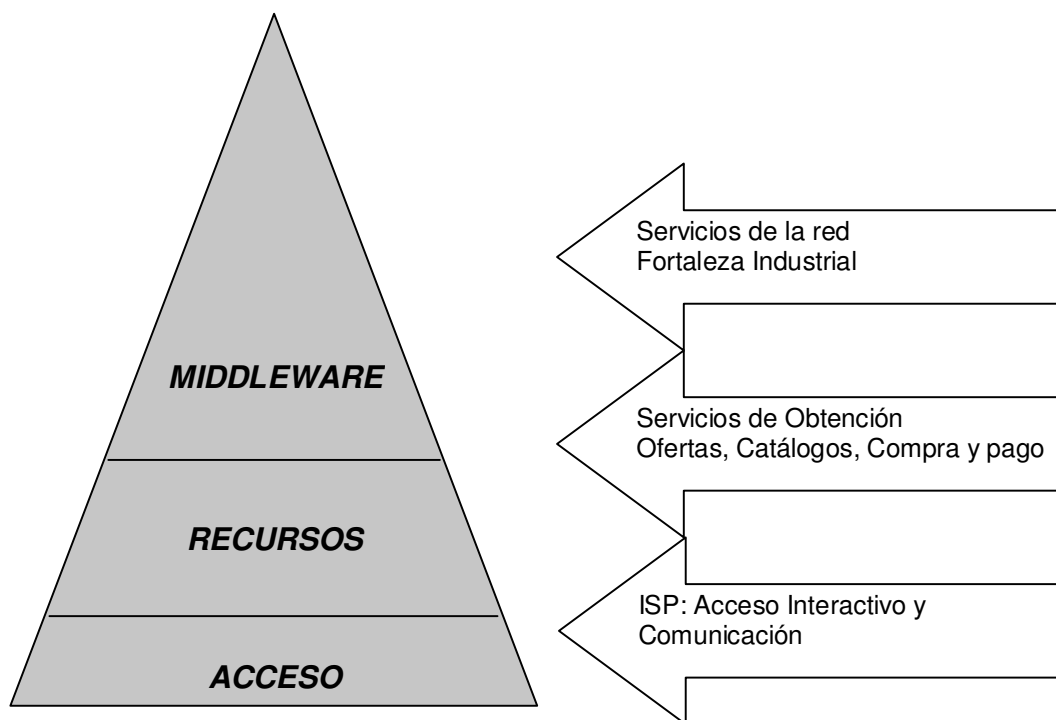
COMERCIO ELECTRÓNICO COMPARADO

	Latinoamérica	Europa	USA
<i>E-commerce</i> B2C 2000	0,1%	0,5%	1,4%
<i>E-commerce</i> B2C 2003	0,4%	3,6%	3,7%
Atracción (sobre el nº de visitantes)	4,6%	3,1%	
Tasa de conversión del consumidor por transacción (sobre nº transacciones)	1,3%	3,0%	
por cliente (sobre nº de clientes)	US\$62,9	US\$126,5	
	US\$92,0	US\$208.0	
Tasa de retorno del cliente	75%	74,5%	
Tasa de repetición de compra	12,0%	21,6%	
Tiempo medio de carga (en segundos)	11	6,5	4,0
Número medio de <i>clicks</i>	11,4	6,2	5,5
Nº de carros de compra abandonados	92	84	78
Nº de días hasta que se recibe el pedido	5,2	2,6	2,1
% de pedidos realizados adecuadamente	85	76	55



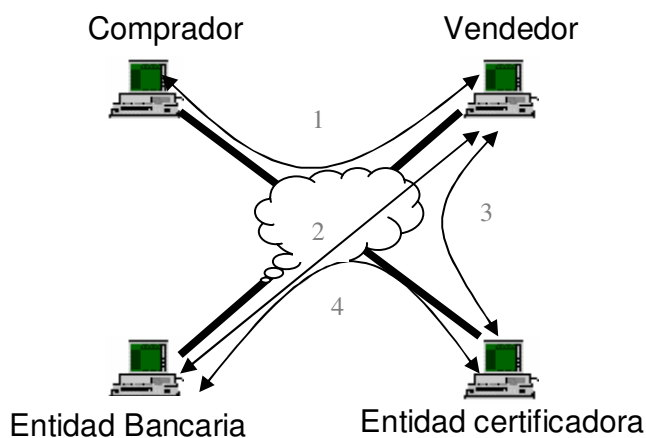
**Fuente:** Elaboración a partir del estudio *E-performance* elaborado por la compañía McKinsey.(2002)

Figura No. 1. Arquitectura funcional vista lógica representada en tres niveles



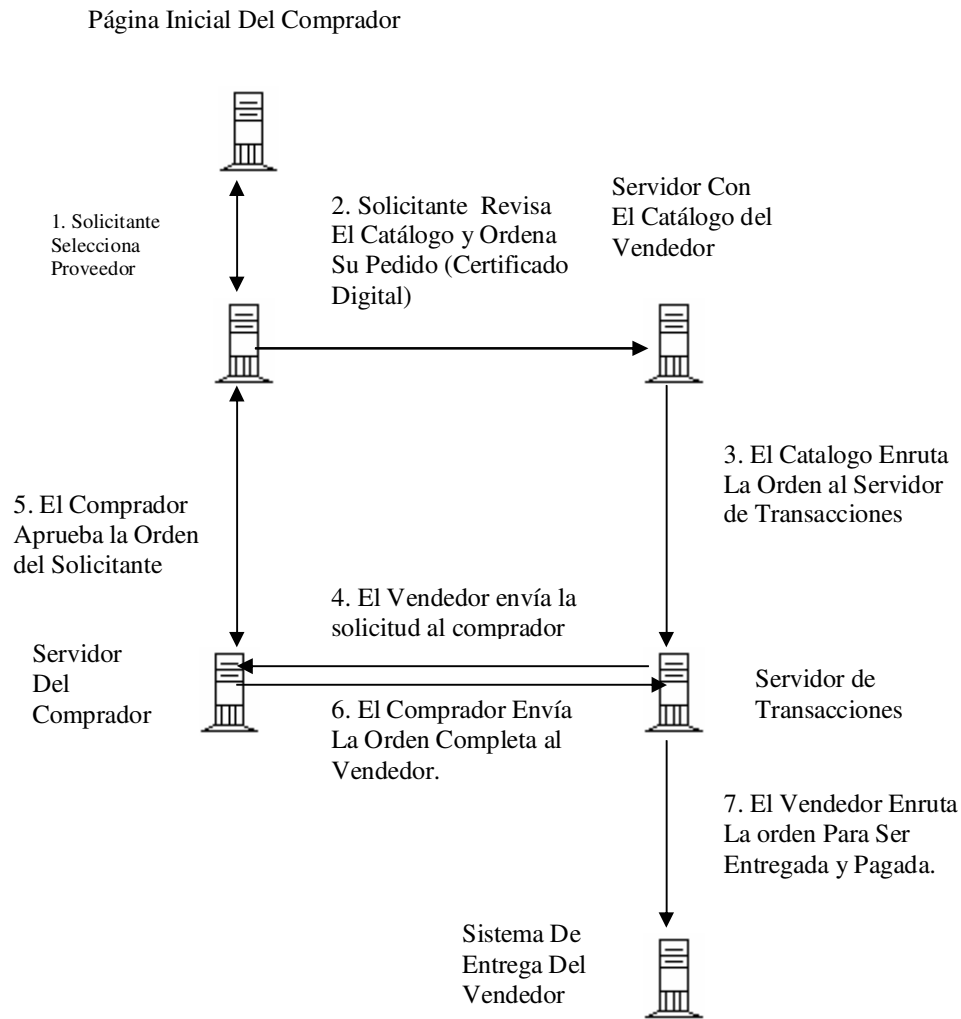
**Arquitectura e-commerce: Vista Lógica**

Figura No. 2. Arquitectura funcional vista física que involucra 4 entidades



**Arquitectura e-commerce: Vista Física**

Figura No. 3. Descripción detallada de una transacción electrónica desde el punto de vista físico



**Flujo De Una Transacción Electrónica**